P. b. b.

Preis S 1,10

DER Pflanzenarzt

ZEITSCHRIFT FÜR PFLANZENSCHUTZ UND SCHÄDLINGSBEKÄMPFUNG

Herausgegeben von der Bundesanstalt für Pflanzenschutz in Wien

Redaktion: Bundesanstalt für Pflanzenschutz, Chefredakteur Priv.-Doz. Dr. Dipl.-Ing. Ferdinand Beran, Wien II, Trunnerstraße 5, Tel. 55 36 47. *Verlag:* Scholle-Verlag, Buchhandlungs-Ges. m. b. H., Wien I, Stubenring 6, Tel. 52 21 97. Postspark.-Kto. 116.348. *Bezugspreis* ganzjährig, einschl. Postversand: Österr. S 12,—, Ausl. S 20,—. *Nachdruck* nur nach Genehm. durch den Herausgeber.

11. JAHRGANG WIEN, 1. JUNI 1958 NUMMER 6

Schach dem Unkraut in Zwiebelkulturen

VON DR. DIPL.-ING. HANS NEURURER, Bundesanstalt für Pflanzenschutz, Wien

Die Unkrautbekämpfung in Zwiebelkulturen hat ähnlich wie in vielen anderen Sparten des Feld- und Gartenbaues seit der Einführung leistungsfähigerer chemischer Unkrautbekämpfungsmittel eine rasche Aufwärtsentwicklung erfahren. Der Grund hiefür ist im Bestreben nach bequemeren, billigeren und schnelleren Arbeitsmethoden gelegen, eine Zielsetzung also, die unter den Begriff „Rationalisierung" fällt, die nunmehr auch die Landwirtschaft mit all ihren Produktionsgebieten notgedrungen erfaßt hat.

Der Zwiebelbau zählt zu jenen arbeitsintensiven Kulturen, die besonders nach dem Aufgang viel Pflegearbeit erfordern, welche außerdem noch größtenteils von Hand aus zu leisten ist. Da nicht wie etwa bei stark beschattenden Blattfrüchten (z. B. Kartoffeln) ein frühzeitiger „Feldschluß" erreicht wird, bleibt während der ganzen Vegetationszeit die Verunkrautungsgefahr in Zwiebelkulturen unvermindert bestehen. In fortschrittlichen Betrieben wird ein großer Teil der zwischen den Reihen erforderlichen Hackarbeiten durch besonders hiefür konstruierte Hackgeräte ausgeführt. Das Unkraut in der Reihe ist jedoch nur der Handhacke zugänglich. Betriebe mit Zwiebelsamenproduktion haben trotz vollständiger Mechanisierung unter der späteren Verunkrautung stark zu leiden, weil infolge des leichten Abbrechens der Samenträger das Feld mit Hackmaschinen nicht mehr bearbeitet werden darf.

Eine Unterstützung der mechanischen Hackarbeit zur Unkrautbekämpfung bot seit jeher der altbekannte und bestens bewährte Kalkstickstoff, der, ca. 6 Tage vor dem Auflaufen der Zwiebel ausgestreut, gute Unkrautwirkung aufweist. Dadurch konnte besonders das spätere Auflaufen vieler Unkrautsamen verhindert werden. Keinen vollen Ersatz für den Kalkstickstoff brachte das später auf den Markt kommende chemische Produkt Pentachlorphenol, das ebenfalls 5 bis 7 Tage vor dem Auflaufen angewendet wird. Hat die Zwiebel 2 bis 3 Blätter entwickelt, können Kaliumcyanatpräparate zur Unkrautbekämpfung verwendet werden. Außer diesen genannten Produkten wurden vor 2 Jahren noch niederkonzentrierte Schwefelsäure, Dinitromittel und andere Chemikalien versuchsweise angewendet. Von den geprüften Präparaten wies Kalkstickstoff, in einer Aufwandmenge von 200 kg/ha, ca. 7 Tage vor dem Auflaufen angewendet, die beste Unkrautwirkung auf.

Im vergangenen Sommer wurde ein neues Mittel, und zwar ein Isopropyl-N(3-chlorphenyl)-carbamat mit der abgekürzten und bereits international festgelegten Bezeichnung CIPC, geprüft. Da das Mittel den anderen Präparaten in der Herbizidwirkung überlegen war, wurde es bereits von der Bundesanstalt für Pflanzenschutz anerkannt. CIPC kann in Mengen von 6 bis 8 Liter pro ha, gelöst in 800 bis 1000 Liter Wasser, entweder 5 bis 7 Tage vor dem Auflaufen der Zwiebel oder nach deren Aufgang im Peitschenstadium angewendet werden. Das Mittel besitzt wuchsstoffähnliche Eigenschaften, wird vorwiegend über die Wurzeln aufgenommen und dürfte nach Angaben von Craft wie Colchicin als Mitosegift in den Wurzelzellen zur Wirkung gelangen. Es entstehen multinukleare Zellen mit polyploiden Zellkernen; die betroffenen Pflanzen erhalten eine sattgrüne Färbung und sterben langsam ab. CIPC wird vorwiegend in den obersten Bodenschichten zurückgehalten und behält mehrere Wochen hindurch die unkrautvernichtende Wirkung bei. An oberirdischen Pflanzenteilen kommt es in der Regel zu keinem Auftreten sichtbarer Gewebezerstörungen, es sei denn, das Mittel kann an Schadstellen der Pflanzen in das Chlorophyllgewebe eindringen und dort seine toxische Wirkung entfalten. Solche Eintrittspforten können von einer mechanischen Verletzung der Blätter (Radspuren, Hagel) oder von der parasitischen Lebensweise eines Krankheitserregers (Mehltau) herrühren.

Von den Unkräutern sind Kreuzkraut (Senecio vulgaris), Gänsedistel (Sonchus oleraceus), Taubnessel (Lamium purpureum und L. amplexicaule) und zum Teil auch das Franzosenkraut (Galinsoga parviflora) mit CIPC schwer zu bekämpfen. Grundsätzlich lassen sich die Unkräuter (besonders die schwer bekämpfbaren) im Vorauflaufverfahren, das auch als Preemergence-Verfahren oder Spritzung vor dem Aufgang der Kulturen bezeichnet wird, besser bekämpfen als durch Spritzung nach dem Aufgang der Zwiebel. Die überwiegende Zahl der wichtigsten Unkrautarten, wie Ehrenpreis, Vogelmiere, Hirtentäschel, Windenknöterich, Ackerfuchsschwanz, Einjährige Rispe und andere mehr, kön-

INHALT DIESER NUMMER

Schach dem Unkraut in Zwiebelkulturen

Schmalbauchkäfer, Schädlinge an Kern- und Steinobstbäumen

Maden — Raupen — „Würmer": Lernt die Insektenlarven unterscheiden!

Schildläuse an Weinstöcken

Schädlinge und Krankheiten der Johannisbeersträucher (Schluß)

Auch der Chinakohl ist vor Krankheiten nicht gefeit

Im Juni besonders zu beachten!

Aus der Literatur

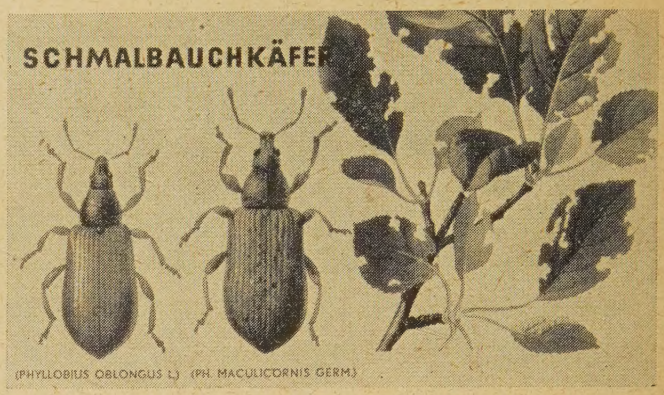
COMMONWEALTH MYCOLOGICAL INSTITUTE
3 - JUN 1958

nen sowohl durch eine Vor- als auch durch eine Nachauflaufbehandlung leicht bekämpft werden.
Die Anwendung des Mittels ist leider bei Nichteinhaltung der Behandlungsvorschriften auch mit erhöhter Gefahr für die Zwiebelpflanzen verknüpft. Die Pflanzenverträglichkeit von CIPC ist nämlich weitgehend, soweit dies jetzt schon beurteilt werden kann, vom Humusgehalt des Bodens abhängig. Je humusärmer der Boden ist, um so eher dürfte die Gefahr bestehen, daß eine Behandlung vor dem Auflaufen zu einer Schädigung der Zwiebel führen kann. In unseren Versuchen, die auf humosem Sandboden und Lehmboden durchgeführt wurden, konnten wir keinerlei Schäden feststellen. Aus Deutschland, wo das Mittel bereits im vergangenen Jahr in großem Ausmaß von der Praxis angewendet wurde, liegen jedoch mehrere Berichte über eingetretene Schäden in Zwiebel- und Karottenkulturen vor. Als Schadensursache konnte Überdosierung oder Anwendung des Mittels auf leichten Sandböden vor dem Auflaufen der Zwiebel ermittelt werden.
Diese Erfahrungen, die leider mancher Betrieb mit großen Ernteausfällen bezahlen mußte, sollten uns in Zukunft vor unzweckmäßiger Anwendung des Mittels bewahren. Es sei daher dringend geraten, sich genau an die aufgezeigte Behandlungsvorschrift zu halten und, wenn nötig, vor einer großflächigen Anwendung des Mittels vorerst eine kleine Versuchsspritzung durchzuführen. Dies kann dann erforderlich werden, wenn die Behandlung auf humusarmem Boden, bei seicht gesäter Zwiebel oder zu einem anderen Zeitpunkt, als von uns angegeben, durchgeführt werden soll.
Zusammenfassend kann das Problem der Unkrautbekämpfung in Zwiebelkulturen folgendermaßen beurteilt werden: Der hohe Arbeitsaufwand für eine ausschließlich von Hand aus mechanisch durchgeführte Unkrautbekämpfung in Zwiebelkulturen kann jetzt nicht mehr geleistet werden. Auch bei vollständiger Mechanisierung bleibt ein Teil der Unkrautbekämpfung der Handhacke vorbehalten. Zur Brechung von witterungsbedingten Arbeitsspitzen sowie zur Unterstützung der mechanischen Handarbeit stehen für die Unkrautbekämpfung in Zwiebelkulturen mehrere chemische Produkte zur Verfügung. Von allen geprüften Präparaten zeigt das im letzten Jahr erprobte Produkt CIPC die beste Unkrautwirkung. Auf extrem leichten Sandböden kann das Mittel, im Vorauflaufverfahren angewendet, die Zwiebelpflänzchen schädigen. Auf genaue Einhaltung der Dosierung und des Behandlungszeitpunktes ist besonders bei erstmaligem Hantieren, solange die nötigen Erfahrungen fehlen, genau zu achten. In allen Zweifelsfällen ist die Durchführung einer kleinen Versuchsspritzung zur Orientierung empfehlenswert.

Schmalbauchkäfer, Schädlinge an Kern- und Steinobstbäumen

VON DR. HELENE BÖHM,
Bundesanstalt für Pflanzenschutz, Wien

Im Mai, Juni werden die Obstgehölze, vor allem Spindel- und Buschbäume, von kleinen Rüsselkäfern heimgesucht, deren Auftreten besonders durch warme, trockene Frühjahrswitterung begünstigt wird. Es handelt sich um etwa 4 bis 6 mm lange, grünliche oder braune, vielfach metallisch schillernde Käfer der Gattung Phyllobius, Schmalbauchkäfer, Blattrüßler oder Blattnager genannt (siehe Abb.). Als häufigste Art tritt in unseren Obstanlagen Phyllobius oblongus auf, der schwarz gefärbt ist, braune Flügeldecken, hellbraune Fühler und Beine besitzt. Die im Mai, in der Regel in der Zeit der Apfelblüte, aus dem Boden kommenden Käfer befressen zunächst die austreibenden Knospen, später die Blätter, vor allem die jungen Blättchen der Triebspitzen und auch die Rinde junger Zweige. Ein besonders gefürchteter Gast ist der Schmalbauch in Baumschulen, wo er zuweilen plötzlich in großer Zahl auftritt und ganze Quartiere kahlfrißt. Auch durch Benagen der austreibenden Edelreiser an umgepfropften Bäumen schafft er im Obstgarten viel Ärger und Schaden, da die nachher austreibenden Nebenaugen meist nur schwächliche Ruten ergeben. Das Fraßbild dieses Rüsselkäfers ist sehr charakteristisch. Die Blätter sind scharfrandig befressen; der Fraß



beginnt vom Blattrande aus, zunächst in kaum merklichen Ausbuchtungen (siehe Abb.), schreitet aber dann rasch fort, alsbald ist die ganze Blattspreite zwischen den Blattrippen abgeweidet und es bleibt meist nicht mehr als die Hauptrippe übrig.
Die Aktivität der Käfer wird erheblich durch die Temperatur beeinflußt. Die Bewegung der Käfer ist bei warmem, sonnigem Wetter und vor allem in den Mittagsstunden sehr rege. Sie legen jedoch keine weiten Flugstrecken zurück, sondern bewegen sich innerhalb einer Obstanlage von einem Baum zum anderen. Vielfach laufen sie auch lebhaft an den Blättern umher und kriechen den Stamm und die Äste auf und ab. An kalten, windigen, regnerischen Tagen halten sie sich meist reglos in Verstecken, z. B. in von Frostspannern und Knospenwicklern zusammengerollten Blättern, in geschützten Astwinkeln oder auch oberflächlich im Boden verborgen. Die Käfer sind äußerst scheu, lassen sich bei Annäherung sofort zu Boden fallen und stellen sich tot. Hier bleiben sie reglos mit angezogenen Beinen auf der Rücken- oder Bauchseite in einem Starrezustand bis zu einer Minute liegen, beginnen dann Fühler und Beine zu bewegen, die am Rücken liegenden Tiere drehen sich blitzschnell um und bekriechen den nächststehenden Baum. Die Weibchen legen nach einer Reifezeit und nach der Kopulation im Boden die Eier ab. Die Eiablage erfolgt in Eipaketen, die an Erdpartikelchen angeklebt werden, und zwar in einer Tiefe von ungefähr 2 cm. Die Eier sind weißgelb und dünnschalig. Die Larven leben im Boden und ernähren sich von den Wurzeln der Obstbäume oder anderer Laubhölzer, doch bleibt ihre Fraßtätigkeit nach den bisherigen Erfahrungen ohne besondere Bedeutung für die betroffenen Bäume. Die Larven sind cremefarben, fußlos, braunköpfig und bauchwärts gekrümmt; sie werden bis zu 7 mm lang und überwintern als Altlarven am Fraßort, wo auch im Frühjahr die Verpuppung erfolgt. Die gelblichweiße, frei bewegliche Puppe liegt in einer kleinen, von der Larve hergestellten Erdzelle.
Die in befallenen Gartenanlagen durchgeführten Bekämpfungsversuche haben gezeigt, daß die Käfer vor allem gegen DDT-Präparate sehr empfindlich sind und mit diesen auch gut bekämpft werden können. Ebenso bringen Parathionmittel ausreichende Erfolge gegen diese Rüsselkäfer, während Gammamittel den genannten beiden Produkten an Wirksamkeit wesentlich nachstehen. Gespritzt wird am besten an warmen und sonnigen Tagen, wenn sich die Mehrzahl der Käfer an den Bäumen aufhält.

Maden — Raupen — „Würmer": Lernt die Insektenlarven unterscheiden!

VON DR. OTTO BÖHM,
Bundesanstalt für Pflanzenschutz, Wien

Wieder naht die Zeit, wo säumige Gartenbesitzer, die die Empfehlungen der Pflanzenärzte nicht beachten, in „wurmiges" Obst und Gemüse beißen werden. Sollte sie dann späte Reue überkommen, wäre ihnen viel geholfen, wenn sie wüßten, um welche Art „Wurm" es sich in ihrem Falle

handelt; dann erst sind sie imstande, in Zukunft geeignete Gegenmaßnahmen zum richtigen Zeitpunkt anzuwenden. Natürlich sind die hier zur Diskussion stehenden Schädlinge in den Früchten und in den Stengeln und Wurzeln des Gemüses keine wirklichen Würmer. Es handelt sich dabei vielmehr um die Larven von Insekten mit vollkommener Verwandlung (Ei — Larve — Puppe — Vollinsekt), die der Volksmund schon von alters her wegen ihrer wurmförmigen Gestalt mit diesem Namen belegt. Insekten mit unvollkommener Verwandlung (Ei — Larve — Vollinsekt, z. B. Wanzen, Blattläuse, Heuschrecken) besitzen Larven, die sich in ihrer Gestalt mit zunehmendem Alter immer mehr der der Vollinsekten (Imagines) nähern und diesen daher viel leichter zuzuordnen sind.

Die Larven der Käfer, Fliegen, Schmetterlinge und Blattwespen besitzen zum Unterschied von den Vollinsekten nur wenig auffällige Unterscheidungsmerkmale und man muß die geringen vorhandenen Differentiale sehr genau beachten. Diese Arbeit wird durch eine gute Lupe mit 10facher Vergrößerung wesentlich erleichtert. Man hält das Instrument beobachtend dicht ans Auge, während der Gegenstand der Untersuchung mit der anderen Hand in den Schärfenbereich des Vergrößerungsglases geführt wird. Besonders wichtig für die Unterscheidung der Larven ist das Vorhandensein oder Fehlen einer braunen, festen Kopfkapsel und der Beine.

Käferlarven (Abb. 1) besitzen immer einen vom Rumpf deutlich abgegliederten, fest gepanzerten Kopf, an dessen un-

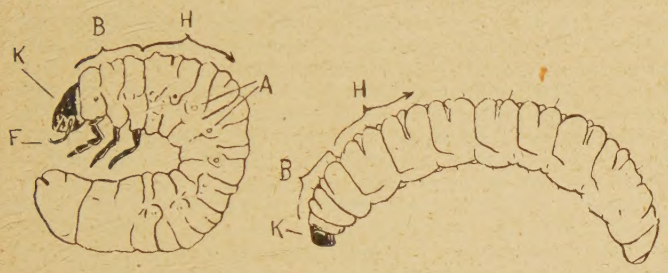


Abb. 1. Käferlarven. Links mit Brustbeinen (Engerling), rechts fußlos (Kohltriebrüßlerlarve, vergr.). Orig. A Atemlöcher, B Brustringe, F Fühler, H Hinterleibsringe, K Kopf

terer Seite die beißenden Mundwerkzeuge festen Halt und gute Gelenkmöglichkeit finden. Die meisten Käferlarven tragen an den ersten drei Leibesringen, die den Brustabschnitt des Larvenkörpers bilden, einfache Schreitbeine (z. B. Engerlinge, Drahtwürmer, Kartoffelkäferlarven); fußlos sind die Larven der Borkenkäfer, Samenkäfer und der Rüsselkäfer (z. B. Kohltriebrüßler, Mohnkapselrüßler, Apfelblütenstecher.)

Die *Larven der Fliegen* (Abb. 2) werden *„Maden"* genannt. Fliegenmaden sind beinlos wie die Rüsselkäferlarven; es fehlt ihnen ferner die den Käferlarven eigene Kopfkapsel. An ihrer Stelle besitzen sie nur Mundhaken, mit denen sie,

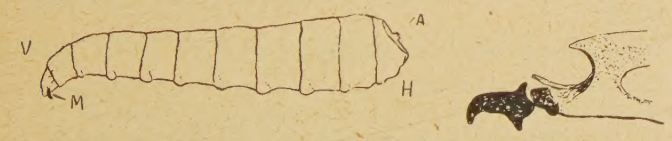


Abb. 2. Links: Made der Mittelmeerfruchtfliege, vergr. Rechts: Mundhaken der Mittelmeerfruchtfliegenmade, von der Seite gesehen; stark vergr. Orig. A Atemloch, H Hinterende, V Vorderende, M Mundhaken

ringsum von Nahrung umgeben, oft ziemlich ungerichtet im Fruchtfleisch oder im Zellgewebe von Pflanzenstengeln herumstochern, so daß das Innere der befallenen Pflanzenteile bald von unregelmäßigen Fraßgängen durchsetzt und zerklüftet ist und in der Folge schnell verjaucht (Kohlfliegenbefall im Gegensatz zu Kohltriebrüßlerschaden, durch die Kirschfruchtfliege vermadete Kirschen, durch die Mittelmeerfruchtfliege befallene Pfirsiche oder Südfrüchte). Die Fliegenmaden setzen keinen Kot ab und erzeugen auch keine Spinnfäden.

Die *Larven der Schmetterlinge* (Abb. 3) heißen *Raupen*. Sie tragen am Vorderende einen Kopf mit beißenden Mundwerkzeugen. Typische Raupen besitzen neben den drei Paar Brustbeinen vier Paar Bauchfüße und ein Paar Afterbeine am Hinterende (die sog. „Nachschieber"). Die Bauchfüße der

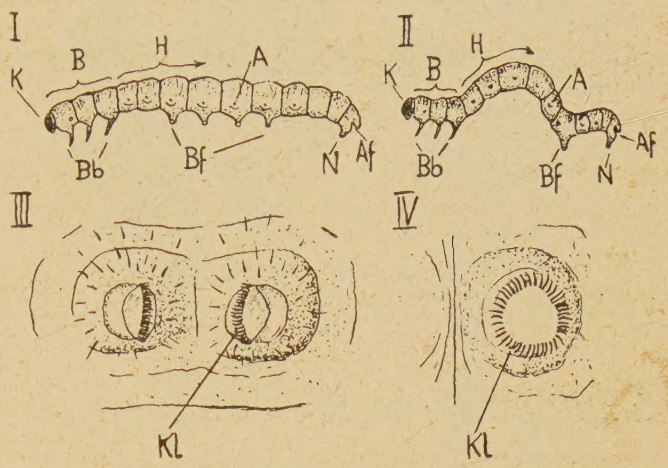


Abb. 3. I Raupe eines Weißlings. II Frostspannerraupe. III Bauchfußpaar einer Großschmetterlingsraupe, stark vergr. IV Bauchfuß einer Kleinschmetterlingsraupe, stark vergr. Orig. A Atemlöcher, Af After, B Brustringe, Bb Brustbeine, Bf Bauchfüße, H Hinterleibsringe, K Kopf, Kl Klammerhaken, N Nachschieber

Großschmetterlinge tragen nur am äußeren Rand Klammerhaken, die der Kleinschmetterlinge besitzen ringsum geschlossene Hakenkränze. Kleinschmetterlingsraupen flüchten bei Berührung am Kopf mit Rückwärtsgang. Im Gegensatz zu Fliegenmaden erzeugen sie in den Früchten gerichtete Fraßgänge, in denen sich häufig Gespinstfäden und stets typischer, krümeliger Raupenkot finden. Beispiele sind der Apfel- und der Pflaumenwickler, im Weingarten der Heu- und Sauerwurm. „Wurmige" Pfirsiche können vom Pfirsichtriebbohrer oder von der Pfirsichmotte befallen sein [1]. Mit den erwähnten Merkmalen gelingt die Unterscheidung von der Mittelmeerfruchtfliege leicht sowohl bei vorhandenen „Würmern" wie auch dann, wenn diese die Frucht zur Verpuppung bereits verlassen haben. Verwirrend ist der volkstümliche Ausdruck „Obstmade" für die Apfelwicklerraupe, die nach dem vorhin Gesagten eben keine kopf- und fußlose „Made" einer Fliege, sondern eine Kleinschmetter-

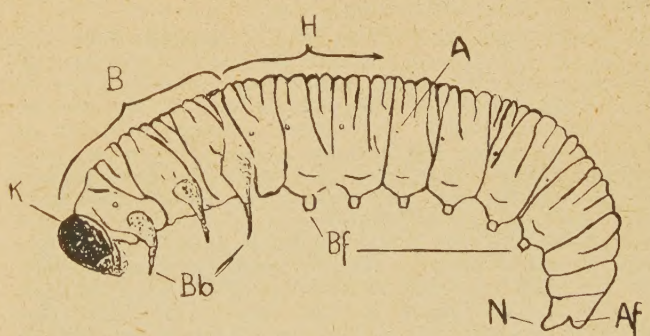


Abb. 4. Afterraupe. Larve einer Sägewespe, vergr. Orig. A Atemloch, Af After, B Brustringe, Bb Brustbeine, Bf Bauchfüße, H Hinterleibsringe, K Kopf, N Nachschieber

lingsraupe ist. Wir wollen uns diese Inkonsequenz der Umgangssprache gut merken und damit die Begriffe „Made" und „Raupe" vielleicht besonders sicher auseinanderhalten lernen. Die Raupen der Spanner sind durch eine verminderte Anzahl von Bauchfüßen gekennzeichnet.

[1]) Zur näheren Unterscheidung der Kleinschmetterlingsraupen in Obst vgl. die Bestimmungstabelle am Ende des Aufsatzes „Der Pfirsichtriebbohrer (Laspeyresia molesta Busck) als Quarantäneschädling" im „Pflanzenarzt" *10*, 1957, 4—7.

Die *Larven der Blattwespen* (Abb. 4) schließlich werden als *„Afterraupen"* bezeichnet, weil sie sich von den echten Raupen der Schmetterlinge nur durch eine vermehrte Anzahl von Bauchfüßen (stets mehr als insgesamt 8 Beinpaare, bis 22füßig) unterscheiden. Beispiele: Sägewespen, Stachelbeerblattwespe, Kirschblattwespe (nacktschneckenartig, am Laub!), verschiedene Rosenblattwespenarten.
Fassen wir zusammen:

Übersicht über einige pflanzenschutzlich wichtige Gruppen von Insektenlarven mit vollkommener Verwandlung:

1. Ohne Kopf, fußlos: *Fliegenmaden.* — Mit Kopf: 2.

2. Ohne Beine: Larven von *Borken-, Samen-* und *Rüsselkäfern.* — Mit Beinen: 3.

3. Bauchfüße fehlen. 3 Beinpaare am Brustabschnitt: *Käferlarven.* — Bauchfüße vorhanden: 4.

4. Bis zu 4 Paar Bauchfüße und 1 Paar Nachschieber: *Schmetterlingsraupen.* — Mehr als insgesamt 8 Beinpaare: *Blattwespenlarven (Afterraupen).*

Schildläuse an Weinstöcken

VON DR. KURT RUSS,
Bundesanstalt für Pflanzenschutz, Wien

Mit fortschreitender Umstellung der Weingärten von Stockkultur auf Hoch- oder Halbhochkultur steigt auch die Gefahr eines vermehrten Auftretens verschiedener Arten von Schildläusen. Bei der früher und auch heute noch vielfach gehandhabten Stockkultur wird bekanntlich das einjährige Holz fast durchwegs im Verlaufe des Rebenschnittes entfernt und nur je nach örtlichen Gegebenheiten als Bogen oder Strecker am Stock belassen. Durch das Entfernen des vorjährigen Holzes werden selbstverständlich auch entstehende Schildlausbefallsherde bereits in ihrem Keim vernichtet, da es ja gerade die jungen Triebe sind, die besonders gerne von diesen Schädlingen besiedelt werden. Nur selten entwickeln sich Schildläuse auch am Hirnholz. Bei der modernen Hochkultur ist es den Läusen aber möglich, sich an verhältnismäßig jungem Holz festzusetzen, und, da diese Triebe im Verlauf des Rebschnittes nur selten entfernt werden, sich ungehindert zu vermehren. Es ist daher notwendig, gerade bei Hochkulturen diesen Schädlingen besonderes Augenmerk zuzuwenden. Vielfach ist das Vorhandensein von Schildläusen den Weingartenbesitzern gar nicht bekannt, und erst bei genauerer Beobachtung lassen sich in vielen Weingärten Befallsstellen nachweisen.

Im wesentlichen sind in unseren Weinbaugebieten drei Arten von Schildläusen häufiger vertreten. Es sind dies die Zwetschkenschildlaus, die Wollige Rebenschildlaus und die Rebenschmierlaus. Am häufigsten ist wohl die Zwetschkenschildlaus anzutreffen. Als saugende Insekten entziehen die Schildläuse ihren Nährpflanzen beträchtliche Mengen an Baustoffen und Wasser. Bei stärkerem Befall kann dadurch großer Schaden verursacht werden. Die Blätter vertrocknen, die Triebe bleiben im Wachstum zurück und die Holzreife wird beträchtlich vermindert, wodurch es in strengen Wintern zu Erfrierungen an den Weinstöcken kommen kann. Nicht selten gehen die Weinstöcke infolge der Schädigungen schon nach kürzerer Zeit ein. Der von den Tieren ausgeschiedene Honigtau verklebt ganze Teile der Pflanze und dient Rußtaupilzen als willkommener Nährboden. Durch den schwarzen Rußtaubelag werden die Pflanzen in ihrer Assimilation stark behindert, wodurch ebenfalls schlechte Ernährungsbedingungen für die Rebe geschaffen werden. Da die Verschmutzung durch Rußtaupilze namentlich im Hochsommer und Herbst besonders stark ist, wird das Lesegut durch das Fehlen genügender Assimilationsprodukte in seiner Qualität stark beeinträchtigt.

Die Zwetschkenschildlaus ist über ganz Mitteleuropa verbreitet, und auch in Nordamerika konnte man sie als Rebenschädling nachweisen. Die erwachsenen Weibchen, eigentlich jene Entwicklungsstadien, die am auffälligsten sind, besitzen einen hochgewölbten und 4 bis 5 mm breiten Körper. Die Junglarven, die ziegelrot gefärbt und von plattgedrückter Körperform sind, überwintern gerne an den untersten Teilen des einjährigen Holzes, und erst im Frühjahr wandern sie auf die jungen Triebe. Etwa Mitte Mai sind die Läuse erwachsen und geschlechtsreif. Zu dieser Zeit legen die Weibchen unter ihrem Schild bis zu 500 Eier ab. Ab Mitte Juni begeben sich die geschlüpften Junglarven an die Unterseite der Rebblätter, seltener auf Triebe oder an die Oberseite von Blättern, und erst im Herbst suchen sie die Überwinterungsstellen auf.
Sehr nahe verwandt mit der Zwetschkenschildlaus ist die Wollige Rebenschildlaus, doch sind die Weibchen schon an Hand ihrer riesigen Wachsausscheidungen von denen der Zwetschkenschildlaus zu unterscheiden. Im Gegensatz zur Zwetschkenschildlaus überwintert diese Art aber nicht als Larve, sondern als befruchtetes Weibchen. Meist geschieht dies in reihenweiser Anordnung auf dem zwei- oder dreijährigen Holz. Im Frühjahr sondert das 4 bis 8 mm lange Weibchen einen dichten Polster weißer Wachsfäden ab, wodurch der Körper mit seinem Hinterende stark hochgehoben wird. Gleichzeitig werden zahlreiche Eier von mattrosa Farbe abgelegt, aus denen im Juni die Larven ausschlüpfen, an Triebe und Blätter wandern und dort durch ihre saugende Nahrungsaufnahme dem Weinstock wichtige Aufbaustoffe entziehen. Während im Jugendstadium Männchen- und Weibchenlarven gleich groß erscheinen, ändert sich dies gegen den Herbst hin. Die männlichen Larven bleiben klein (2 mm) und ergeben im Oktober die geflügelten Männchen. Bald nach ihrem Erscheinen kommt es zur Begattung der mittlerweile kräftig herangewachsenen Weibchen. Letztere suchen sich nunmehr an älteren Holzteilen ihre Überwinterungsplätze.
Die dritte Art, nämlich die Rebenschmierlaus, kommt wesentlich seltener als die oben beschriebenen Arten vor, neigt aber hin und wieder zu Übervermehrungen und kann dann bedeutenden Schaden verursachen. Sie überwintert als ältere Larve in Schlupfwinkeln verschiedener Art. So z. B. in Rindenritzen, an Pfählen und anderen Verstecken. Mit Beginn des Rebenaustrittes wandern die Larven auf die grünen Rebtriebe, wo sie zu erwachsenen Tieren heranwachsen. Die Weibchen verfertigen ein weißes, sackartiges Gespinst, das bis zu 300 Eier enthalten kann. Bei sehr starkem Befall ähneln die Rebtriebe blutlausbefallenen Zweigen. Von Juli bis August schlüpfen die Larven, wandern an die Blätter, und erst im Herbst suchen sie ihre Winterverstecke auf. Die Larven und auch die erwachsenen Tiere der Rebenschmierlaus sind von denen anderer Schildlausarten an Wein einfach schon dadurch zu unterscheiden, daß sie mehlig weiß bepudert sind und besonders am Hinterende miteinander verschmolzene Wachsfortsätze tragen. Der Schaden, der durch diese Art verursacht wird, ist derselbe wie der der Zwetschkenschildlaus oder der Wolligen Rebenschildlaus. Interessanterweise treten aber bei der Rebenschmierlaus neben den primären Saugschäden auch noch sekundäre Schäden, die durch Milben hervorgerufen werden, auf. So konnte nachgewiesen werden, daß sich innerhalb der von den Schmierläusen erzeugten Saugkanäle Milben besonderer Art ansiedeln und in kürzester Zeit das Gewebe um den Stichkanal zerstören. Ohne Zweifel werden dadurch Wunden erzeugt, die Eingangspforten für verschiedene Fäulnispilze darstellen, was nicht selten die Zerstörung des Leitungssystems sowie der Assimilationsorgane mit sich bringt.

Wie bekämpft man diese Schildläuse?

Die Zwetschkenschildlaus kann in ihrem überwinternden Larvenstadium mit Hilfe von Mineralöl-Obstbaumkarbolineum oder Gelbölen verhältnismäßig günstig bekämpft werden. Bei Durchführung dieser Winterspritzung ist aber besonders darauf zu achten, daß mit einem möglichst starken Spritzstrahl vor allem die Unterseite des Rebholzes getroffen wird, da sich dort die Masse der Larven aufzuhalten pflegt. Außerdem sind im Frühjahr befallene Triebe sofort zu entfernen und zu vernichten. Ebenso wird auch die Wollige Rebenschildlaus bekämpft. Nur die Rebenschmierlaus ist durch Winterspritzung nicht erfolgreich zu bekämpfen. Ursache dafür ist das Abwandern der überwinternden Larven an besonders geschützte und zum Teil rebenfremde Winterverstecke. Hier ist vor allem auf möglichst frühzeitige Bekämpfung mittels Phosphorsäureester-Präparaten nach dem Rebenaustritt zu achten. Auch das Entfernen und Vernichten befallener Rebentriebe wird sich günstig bemerkbar machen.

Schädlinge und Krankheiten der Johannisbeersträucher (Schluß)

Die Larven sind sowohl an ihrer hellgrünen Färbung als auch an den schwarzen, behaarten Körperwarzen leicht zu erkennen. Ihre Bekämpfung ist sehr leicht und erfolgt mit synthetischen Insektiziden, sobald die ersten Fraßspuren, die im Inneren des Strauches beginnen, sichtbar werden. Von der Verwendung der Gammamittel zur Bekämpfung dieses Schädlings wäre im Hinblick auf die Geschmacksbeeinflussung der Früchte Abstand zu nehmen. Welken die Triebe der Johannisbeeren, sterben sie ab, sind sie in ihrem oberen Teil ausgefressen und die Wände des Fraßganges schwarz verfärbt, dann handelt es sich um Schäden, die vom *Johannisbeerglasflügler* verursacht wurden. Es ist dies ein kleiner Falter, mit einer Flügelspannweite von ca. 20 mm, dessen glashelle Flügel dunkel gesäumt und dessen Hinterleib gelb geringelt ist. Die Eier werden im Juni/Juli an die Knospen abgelegt, durch die dann das schlüpfende, weiße, braunköpfige Räupchen sich in das Mark der Triebe einbohrt und es ausfrißt. Nach der Überwinterung erfolgt die Verpuppung am Fraßort. Die befallenen Triebe sind unterhalb des Fraßganges abzuschneiden und zu verbrennen, noch bevor der Schmetterling die im Fraßgang liegende Puppe verläßt. Von den Krankheiten der Johannisbeere wäre vor allem auf die *Blattfallkrankheit* und den *Säulchenrost* hinzuweisen. Bei letzterem handelt es sich um einen sogenannten wirtswechselnden Rostpilz, der einen Teil seiner Entwicklung auf der Weymuthskiefer oder einer anderen fünfnadeligen Kiefernart durchmacht. In den Hochsommermonaten bildet der Pilz auf den Blattunterseiten vor allem der schwarzen Johannisbeere zahlreiche goldbraune Zäpfchen, die bei einem starken Befall ein vorzeitiges Abfallen der Blätter zur Folge haben und so eine Schwächung der ganzen Pflanze eintreten kann. Als Bekämpfungsmaßnahme wäre in erster Linie nach Möglichkeit der Zwischenwirt zu entfernen; schwarze Johannisbeeren sind dort, wo Befallsgefahr besteht, von Ende April an in 14tägigen Abständen mit einem Zineb-Präparat vorbeugend zu spritzen. Auch die Blattfallkrankheit der Johannisbeere wird durch einen Pilz hervorgerufen, der vor allem rote und weiße Ribesarten heimsucht. Es entstehen in nassen, feuchten Sommern runde Flecken an den Blättern, die Blätter rollen sich nach oben ein und fallen schließlich ab. Schon im August können die Sträucher völlig blattlos sein, wodurch es zu einer Schwächung und Verkürzung der Lebensdauer der Pflanze kommt. Bei frühzeitigem Auftreten der Krankheit wird auch die Qualität und Quantität der Beeren ungünstig beeinflußt. Die Blattfallkrankheit kann bei starkem Auftreten durch Spritzen mit 1prozentiger Kupferkalkbrühe oder 0,5prozentigen Kupferspritzmitteln, nach der Blüte und nach der Ernte, gut bekämpft werden. Zum Schluß sei noch die *Rotpustelkrankheit* erwähnt, ein Pilz, der im allgemeinen ein Bewohner des toten Holzes ist. An den abgestorbenen Zweigen finden sich oft zahlreiche auffällige hellrote Pusteln. Diese Zweige sind bis ins gesunde Holz zurückzuschneiden und der Abfall so bald wie möglich zu verbrennen.

Auch der Chinakohl ist vor Krankheiten nicht gefeit!

VON DR. TRUDE SCHMIDT,
Bundesanstalt für Pflanzenschutz, Wien

Seit einigen Jahren wird bei uns eine Pflanze angebaut, die sich allmählich steigender Beliebtheit erfreut, nämlich der aus Ostasien stammende Chinakohl. Aus dieser fernen Gegend kam er auf dem Umweg über Amerika nach Europa und schließt hier während des Winters eine oft beträchtliche „Gemüselücke". Der Chinakohl wird bei uns vorwiegend als Salat verwendet. Äußerlich weist er eine gewisse Ähnlichkeit mit Kochsalat auf, mit dem er jedoch nicht verwandt ist. Chinakohl wird als Nachfrucht im Juli/August auf guten mittleren Böden gebaut, wo er in etwa 2½ bis 3 Monaten erntereif wird. Infolge seiner geringen

Abb. 1. Chinakohlblätter von Cercosporella brassicae befallen

Frostempfindlichkeit kann jedoch die Aberntung bis in den Dezember ausgedehnt werden.

Dieses mit Recht beliebte Gemüse leidet nun zuweilen an einer Blattfleckenkrankheit, die der Pilz Cercosporella brassicae hervorruft. Dieser Blattfleckenpilz ist in Amerika hauptsächlich von Kohl und Kraut sowie von Speiserübe bekannt, wo er bei uns jedoch noch nicht beobachtet wurde. Auf den Chinakohlblättern ruft er rundliche, aschgraue bis pergamentartige Flecke von einigen Millimetern Durchmesser (Abb. 1) hervor; diesem Stadium geht ein weniger auffälliges Anfangsstadium voraus, das jedoch selten beobachtet wird, es ähnelt dem der Kohlperonospora und zeigt dunkle, dendritisch verzweigte Veränderungen des Blattgewebes. Im Endstadium der Erkrankung fließen die Flecke zusammen und geht das Blatt und unter Umständen die ganze Pflanze zugrunde. Auf den Blattflecken bildet der Pilz seine langen, stabförmigen Konidien (Abb. 2), die die Krankheit verbreiten.

Eine Bekämpfung der Krankheit mit chemischen Mitteln ist nur im noch nicht erntereifen Zustand möglich, bei erwach-

Abb. 2. Konidien von Cercosporella brassicae

senen Pflanzen schließen die Spritzmittelrückstände diese Möglichkeit aus. Obwohl keine eigenen Erfahrungen vorliegen, ist zu erwarten, daß die Krankheit mit Kupfermitteln oder synthetischen Fungiziden leicht bekämpfbar ist. Ein Netzmittelzusatz ist wegen der Glätte der Blätter notwendig. Tritt die Krankheit an erntereifen Pflanzen auf, so ist wohl nur mehr ein Entfernen der äußeren, zuerst befallenen Blätter möglich, eventuell muß auch vorzeitig abgeerntet werden.

Im Juni besonders zu beachten!

Feldbau

Im Kartoffelbau Frühsorten in phytophthoragefährdeten Gebieten gegen die Krautfäule spritzen (Kupfermittel und sonstige anerkannte Präparate). Will man gleichzeitig den Kartoffelkäfer bekämpfen, so setzt man der Brühe ein geeignetes Insektizid zu.
Rübenblattläuse noch vor Beginn der Massenvermehrung bekämpfen (E-Mittel oder systemische Insektizide). Bei Cercosporagefahr schon ab Junimitte Rübenschläge durch Behandlung mit Kupfermitteln schützen.
Vom Mohnkapselrüßler bedrohte Felder bis spätestens knapp vor der Blüte mit DDT- oder Toxaphenmitteln behandeln. Während der Blüte Anwendung von Insektiziden wegen Bienengefährdung unmöglich.

Obstbau

Bei Kernobst ist die dritte Nachblütenspritzung die wichtigste Obstmadenbehandlung (Synthetisches Fungizid + Bleiarseniat oder DDT-Mittel). In der zweiten Junihälfte führen wir die vierte Nachblütenspritzung mit einem synthetischen Fungizid durch (siehe auch Spritzkalender in „Der Pflanzenarzt" 11, 2. Sondernummer).
Von den Steinobstarten spritzen wir jetzt nur die Kirschen in 8- bis 10tägigen Abständen gegen die Kirschfliege (DDT-, DDT-Parathionmittel oder andere für diesen Zweck anerkannte Phosphorinsektizide; Netzmittelzusatz zur Brühe erforderlich). Bei Auftreten der Schrotschußkrankheit synthetische Fungizide anwenden. Unter Umständen werden zusätzliche Sonderbehandlungen gegen San José-Schildlaus, Blattläuse (Phosphorsäureestermittel), Spinnmilben, Blutlaus, Blattsauger (DDT- und Phosphorsäureestermittel), Apfelmehltau u. a. nötig sein (soweit Bekämpfungsmittel nicht in Klammer angeführt sind, ist Näheres darüber in „Der Pflanzenarzt" 11, 2. Sondernummer, S. 9, bzw. im Spritzplan nachzulesen).

Weinbau

Vor Blütebeginn 2. Peronospora- bzw. 3. Rotbrennerbehandlung mit Kupferpräparaten, denen gegen Heuwurm ein geeignetes Insektizid zugesetzt wird. Während der Blüte absolute Spritzpause, nur bei großer Peronosporagefahr ist eine Spritzung in die Blüte ratsam. In der zweiten Monatshälfte Blattgallenreblaus mit Reingammapräparaten bekämpfen.

Hopfenbau

Etwa zu Monatsbeginn erste Behandlung gegen die Hopfenperonospora mit Kupferpräparaten. Hopfenblattlaus und Spinnmilben mit Phosphorsäureesterspritzmitteln, systemischen Insektiziden bzw. Akariziden bekämpfen. Unmittelbar nach der Blüte zum Schutz der jungen Dolden gegen Kupferbrand eine weitere Spinnmilbenbehandlung durchführen.

Gartenbau

Gemüsebau: Bei feuchtem Wetter Zwiebelkulturen vor dem Falschen Mehltau mit Zinebprodukten schützen (Netzmittelzusatz erforderlich!). Auf die Bakterienwelke der Tomate achten (kranke Stöcke entfernen, Vorsicht beim Ausgeizen, damit die Krankheit nicht in den ganzen Bestand verschleppt wird). Gegen die Gurkenkrätze mit Bulbosan stäuben. Bei frühzeitigem Auftreten des Gurkenmehltaues Schwefelpräparate anwenden. Blattläuse und Spinnmilben laufend bekämpfen (im Gemüsebau Giftvorschriften besonders genau beachten!).

Zierpflanzenbau

Rostpilzbefall mit Zinebpräparaten niederhalten. Gegen Falsche Mehltaupilze Kupfer- oder Zinebprodukte verwenden, gegen Echte Mehltaupilze Schwefelmittel, Blattfleckenkrankheiten machen Behandlungen mit Kupferspritzmitteln oder synthetischen Fungiziden nötig. Auf Blattläuse, Thripse (Gladiolenthrips!), Spinnmilben, Schildläuse, Wanzen (Chrysanthemenwanze!) achten.

Dr. Trude Schmidt

Aus der Literatur:

Brandt (Dr. H.): Welcher Schädling ist das? Schädlinge und Krankheiten an landwirtschaftlichen Kulturpflanzen. 158 Seiten, 8 Farbtafeln, 344 Abbildungen. Kosmos, Gesellschaft der Naturfreunde. Franckh'sche Verlagshandlung, Stuttgart 1957. DM 9,80, Leinen DM 11,80.

Der vorliegende Band ist ein weiteres, sehr wertvolles Glied in der Reihe der bekannten Kosmos-Naturführer. In gedrängter Kürze werden nicht weniger als 349 Krankheiten und Schädlinge an 30 landwirtschaftlichen Kulturpflanzen in Tabellenform berücksichtigt. Ausgangspunkt für die Ermittlung des Schadenserregers ist das Schadbild, in den nächsten Spalten findet man den Namen und die systematische Stellung der Krankheit bzw. des Schädlings (nichtparasitäre Schadensursachen nur ausnahmsweise) sowie grundlegende Hinweise auf deren Biologie und Bekämpfung. Wichtige und allgemein verbreitete Schadenserreger sind gekennzeichnet, die getroffene Auswahl entspricht allerdings unseren Verhältnissen nicht durchwegs (in Österreich spielen z. B. Schnaken, die Rübenblattwanze und der Moosknopfkäfer höchstens eine geringe, Krähen, der Rübenerdfloh und die Maulwurfsgrille hingegen eine große Rolle). Ein Widerspruch (S. 120): Die Luzernesamengallmücke wird als bedeutender Schädling bezeichnet, zugleich aber festgestellt, daß sie im allgemeinen nur vereinzelt vorkomme und daher eine Bekämpfung nicht erforderlich sei. Die Illustrationen bilden eine sehr brauchbare Ergänzung der Beschreibungen. Zwei gleiche Bilder vom gleichen Objekt beizugeben (Maisbrand, Falscher Hopfenmehltau, Kartoffelkäfer, Liebstöcklrüßler u. a.) ist jedoch unseres Erachtens weder methodisch noch darstellerisch gerechtfertigt. Abschließend werden Erläuterungen zu wesentlichen pflanzenschutzlichen Begriffen gegeben, ein Register erleichtert das Auffinden der geschädigten Pflanzen und der Schadensursachen. — Der Tradition des verdienten Verlages entsprechend, ist das Buch nicht nur für den Landwirt, sondern vor allem für den weiteren Kreis der Naturfreunde bestimmt. Der Landwirt wird daher auch auf andere Informationsquellen, namentlich hinsichtlich der Bekämpfung, nicht verzichten können. Wir sehen aber darin, daß das Hauptaugenmerk auf die Bestimmung der Schadensursache gerichtet und ein großer Personenkreis angesprochen wird, nur einen Vorteil. Das Werk empfiehlt sich selbst durch seinen fachkundigen Autor, einen Referenten an der Bayerischen Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz, sowie durch seine gediegene Ausstattung. Es wird sicherlich größten Anklang finden und daher bald Gelegenheit geben, es in Würdigung seines Wertes bei kommenden Auflagen von den erwähnten kleinen Schönheitsfehlern zu befreien.

O. Schreier

Brandt (H.): Welcher Schädling ist das? Schädlinge und Krankheiten an Gemüse und Obst. 210 Seiten, 8 Farbtafeln und 401 Abbildungen. Kosmos, Gesellschaft der Naturfreunde, Franckh'sche Verlagshandlung, Stuttgart 1957. Ganzleinen DM 11,80, Glanzeinband DM 9,80.

Es ist überaus erfreulich, daß sich nunmehr auch der bewährte Kosmos-Verlag dazu entschlossen hat, in die Serie seiner bekannten Naturführer Bestimmungsbücher über Pflanzenkrankheiten und Pflanzenschädlinge aufzunehmen. Er zeigt damit vor allem einer großen Gemeinde von Naturfreunden jene Formen aus dem Tier- und Pflanzenreich auf, die an unseren Kulturpflanzen Schaden stiften, und wird damit zweifellos einen entscheidenden Beitrag leisten zum besseren Verständnis der Schadensursachen bzw. der wirtschaftlich wichtigen Formen. Dem mikroskopierenden Naturfreund allerdings, scheint dem Referenten, wurden, besonders was die Abbildungen betrifft, allzuwenig Zugeständnisse gemacht und es wurden manche Schädlingsgruppen in dieser Hinsicht vielleicht etwas stiefmütterlich behandelt (Nematoden!). Der vorliegende Band beschreibt die Schadenserreger an Gemüse und Obst und hat darüber hinaus einige

auffällige Schadensursachen nichtparasitärer Natur, insbesondere Ernährungsstörungen, aufgenommen. Die Schadenserreger sind fortlaufend numeriert und unter jeder Nummer finden sich neben dem deutschen und dem wissenschaftlichen Namen und der systematischen Zugehörigkeit Angaben über das Schadbild, nach dem die Bestimmung in erster Linie erfolgt, über das Aussehen der wichtigsten Entwicklungsstadien mit besonderem Hinweis auf die schädliche Form sowie Hinweise zur Bekämpfung. Wirtschaftlich besonders wichtige Schadenserreger sind durch einen schwarzen Strich am Rande hervorgehoben. Die Auswahl der Schädlinge ist vielleicht nicht immer konsequent genug erfolgt. Mit dem gleichen Recht wie die Mittelmeerfruchtfliege hätte auch der Pfirsichtriebbohrer erwähnt werden müssen. Die Anordnung erfolgte nach Wirtspflanzen und innerhalb dieser nach den befallenen Pflanzenteilen. Dieses im Pflanzenschutz seit vielen Jahrzehnten bewährte System verführt bei dem geringen verfügbaren Raum allerdings gelegentlich zu Auslassungen, die die Benützung der Tabellen erschweren (z. B. kommt die Kohlfliegenmade gleich der Kohltriebrüßlerlarve auch in Jungpflanzen vor; wer in einen wurmigen Apfel beißt, findet den Apfelwickler nur unter „Allgemeine Kernobstschädlinge . . ."). An Rettich und Radieschen vermissen wir ferner die Erwähnung des Kleinen Kohltriebrüßlers, dessen Larven am Wurmigwerden dieser Wurzelfrüchte sicher auch in Deutschland beteiligt sind. Von solchen Einzelheiten abgesehen muß das vorliegende Büchlein aber als durchaus geglückt bezeichnet werden, besonders was die präzise kurze Beschreibung der Schadenserreger betrifft. Bei der Darstellung der Entwicklungszyklen mag es mitunter für die Festsetzung der Bekämpfungstermine stören, daß die Erscheinungszeiten der Schädlinge im Frühjahr nicht genauer präzisiert wurden (z. B. Kohlerdflöhe, Kleiner Kohltriebrüßler). Die bekämpfungstechnischen Hinweise enthalten, dem Bedürfnis der Praxis entsprechend, vorwiegend chemische Methoden; zu ihrem besseren Verständnis wurde am Ende der Tabellen ein vier Seiten langes „Kleines Pflanzenschutzlexikon" angefügt. Ein reich gegliedertes Namensverzeichnis erleichtert die Benützung des Buches. Die Gesamtleistung verrät das Wissen und die Erfahrung des Fachmannes (der Autor ist Mitarbeiter an der Bayerischen Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz in München). Für die im Durchschnitt sehr guten Abbildungen zeichnen G. Gloßner (Gauting bei München) und R. Kliefoth (Hann. Münden). Das preiswerte Bändchen kann allen Praktikern des Obst- und Gemüsebaues als übersichtlicher Führer bestens empfohlen werden.

Dr. O. Böhm

Schorffreies Qualitätsobst durch

NIRIT conc.

Bezugsquellenangabe und Beratung bei

HOECHST

VEDEPHA – WIEN

VII, Lindengasse 55, Tel. 44 96 66

ARDAP D

gegen

Kartoffelkäfer

Sofort- und Dauerwirkung

EIN SHELL PRODUKT

Bekämpft den Kartoffelkäfer

mit

Gesarol-Gamma

Erhältlich in Lagerhäusern und Fachgeschäften

Auskunft und Beratung kostenlos durch:

Pflanzenschutzstelle Kwizda Wien I,

Dr.-Karl-Lueger-Ring 6, Telephon 63 46 01 bis 04

durch **Dipterex** schädlingsfrei

und **Pomarsol forte**

schorffrei — schöne Fruchtausfärbung

I. Preis

BAYER

Beratung und Bezugsquellennachweis:

Chemia Gesellschaft m. b. H.,

Abteilung Pflanzenschutz

Wien, III., Am Heumarkt 10

FÜR ERFOLGREICHE SCHÄDLINGSBEKÄMPFUNG

SANDOZ-Präparate

KUPFER-SANDOZ
gegen den falschen Mehltau

THIOVIT
Mikronisierter Netzschwefel
gegen Oidium, Rote Spinne und Spinnmilben

EKATOX
Parathion
gegen Traubenwickler, Rote Spinne u. a.

EKATIN
von systematischer, totaler Wirkung
gegen Blattläuse, Rote Spinne

EK 54
Kartoffelkrautabbrennmittel

SANDOZ A. G., BASEL (SCHWEIZ)
SCHNEIDERCHEMIE GES. M. B. H.

Wien IX, Spitalgasse 1 Tel. 45 43 27 (B 43 2 16)
Klagenfurt, Villacher Straße 67 Tel. 22 40

Zum Schutze der Kartoffelpflanzen

gegen Kraut- u. Knollenfäule der Kartoffel

gegen den Kartoffelkäfer und Larven

R. AVENARIUS
Wien I, Burgring 1

AGRO
Wels, O.-Ö., Industriestraße 51

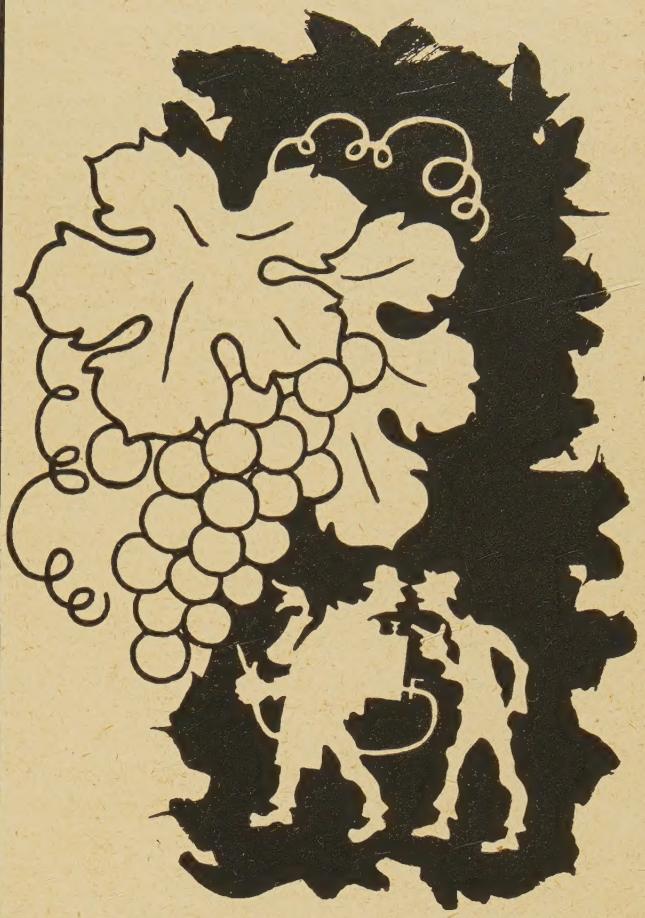
DETAILGESCHÄFTE FÜR APPROBIERTE PFLANZENSCHUTZMITTEL

Samenhandlung Bruckner & Lilie
Wien I, Schottenring 17, Telephon 32 51 23

Samenhandlung Rob. u. Walter Ziegler
Wien XI, Simmeringer Hauptstraße 11, Telephon 72 15 95
Wien IV, Rechte Wienzeile 1, Telephon 43 71 55
Wien V, Reinprechtsdorfer Straße 6, Telephon 43 34 60

Samenzucht und Samenhandlung Erwin Haubensak
Wien II, Lassallestraße 36, Telephon 55 01 07

Erfurter Samenfachgeschäft Th. Wenisch
Wien VI, Mariahilfer Straße 1d, Telephon 34 33 20



KUPFERVITRIOL

Ein österreichisches Erzeugnis
Seit über 50 Jahren bewährt

MONTANWERKE
BRIXLEGG
Gesellschaft m. b. H.

BRIXLEGG IN TIROL

Vertrieb:
Aug. Schuldes, Wien XVIII, Schelbenbergstraße 23

Eigentümer und Verleger: Scholle-Verlag, Buchhandlungs-Ges. m. b. H., Wien I, Stubenring 6, Telephon 52 21 97. Herausgeber: Bundesanstalt für Pflanzenschutz, Wien II, Trunnerstraße 5. Chefredakteur und verantwortlicher Redakteur: Direktor Dipl.-Ing. Dr. Ferdinand Beran, Wien II, Trunnerstraße 5, Telephon 55 36 47. Druck: „Wiener Verlag", Wien XII, Niederhofstraße 37.